

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
10. Februar 2005 (10.02.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/012142 A2

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **B65G 1/14**

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/008385

(22) Internationales Anmeldedatum:
27. Juli 2004 (27.07.2004)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
103 35 592.8 31. Juli 2003 (31.07.2003) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): **MTS MASCHINENBAU GMBH** [DE/DE];
Flachsstrasse 10, 88512 Mengen (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **STROBEL, Gustav**
[DE/DE]; Bogenweiler Strasse 69, 88348 Saulgau (DE).

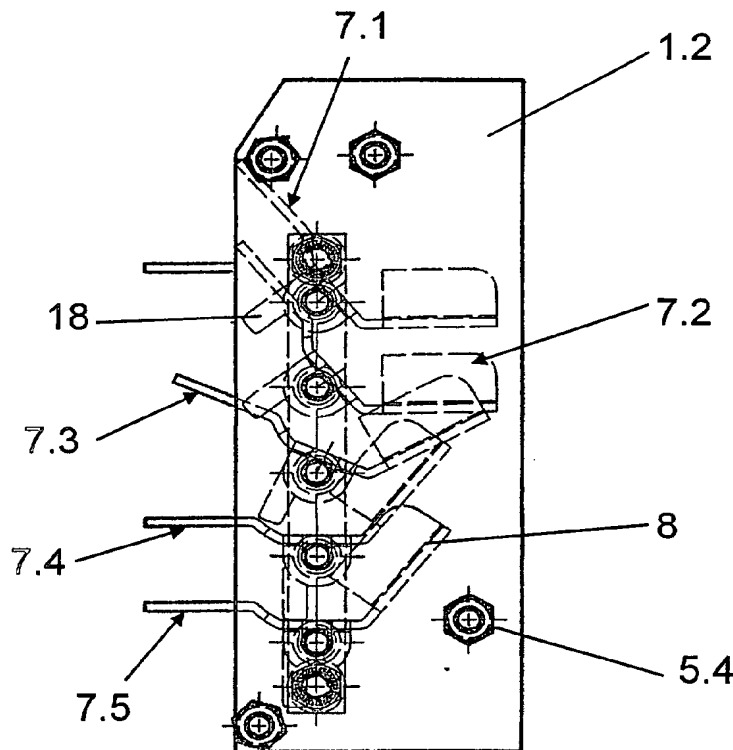
(74) Anwalt: **WEISS, Peter**; Zeppelinstrasse 4, 78234 Engen
(DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,
GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,
PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: STACKING COLUMN

(54) Bezeichnung: STAPELSÄULE



(57) Abstract: The invention relates to a stacking column for holding items of stock, in particular bodywork parts, on the support arms (6) of ratchet levers (7.1 - 7.6), which pivot about a rotational axis (13) from a resting position into a working position. Several ratchet levers (7.1 - 7.6) are located above one another or next to one another and co-operate with one another. A supporting element (18, 18.1, 18.2), which in the working position lies on or against a preceding ratchet lever (7.1 - 7.6), rotates with the latter (7.1 - 7.6).

(57) Zusammenfassung: Bei einer Stapelsäule zum Halten von Lagergütern, insbesondere von Karosserieteilen auf Tragarmen (6) von Klinkenhebeln (7.1 - 7.6), die um eine Drehachse (13) von einer Ruhestellung in eine Arbeitsstellung drehen, wobei mehrere Klinkenhebel (7.1 - 7.6) übereinander oder nebeneinander angeordnet sind und in Wirkverbindung stehen, sollen mit dem Klinkenhebel (7.1 - 7.6) ein Stützelement (18, 18.1, 18.2) mitdrehen, welches in Arbeitsstellung auf oder an einem vorgängigen Klinkenhebel (7.1 - 7.6)

aufsitzt oder anliegt.

WO 2005/012142 A2



TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

5

10

15

Stapelsäule

- 20 Die Erfindung betrifft eine Stapelsäule zum Halten von Lagergütern, insbesondere von Karosserieteilen auf Tragarmen von Klinkenhebeln, die um eine Drehachse von einer Ruhestellung in eine Arbeitsstellung drehen, wobei mehrere Klinkenhebel übereinander oder nebeneinander angeordnet sind und in Wirkverbindung stehen, sowie ein Verfahren zum Herstellen eines
- 25 Klinkenhebels zum Einsatz in eine derartige Stapelsäule

Stand der Technik

Stapelsäulen sind in vielfältiger Form und Ausführung bekannt. Meist handelt es sich um senkrechte Stapelsäulen, die in einem Viereck angeordnet sind.

- 30 Derartige Stapelsäulen sind beispielsweise in der DE-PS 35 36 251 oder auch in der DE-OS 38 11 310 gezeigt.

Aus gewissen Gründen kann es sich auch als ratsam erweisen, diese Stapelsäulen schräg anzuordnen, wie dies in der DE-OS 41 33 464 gezeigt ist. Ferner besteht auch die Möglichkeit der horizontalen Anordnung der Stapelsäule nach der DE-OS 40 20 864.

5

Bevorzugt werden diese Stapelsäulen noch von einem Schutzprofil umgeben, wie es näher in der EP-A 93 10 42 23 beschrieben ist.

Bei all diesen Stapelsäulen ruht das Lagergut in oder an den Tragarmen der Klinkenhebel, wobei diese Klinkenhebel jedoch sofort nach Entlastung in ihre Ruhelage zurückfallen. Ferner hat sich herausgestellt, dass beispielsweise beim Transport, wenn das Gestell infolge Fahrbahnunebenheiten springt, einzelne Klinkenhebel wieder in ihre Ruhelage zurückklappen.

15 **Aufgabe**

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Stapelsäule zu schaffen, bei der die Klinkenhebel auch ohne Belastung gesichert in einer Arbeitsstellung festgelegt werden können.

20 **Lösung der Aufgabe**

Zur Lösung dieser Aufgabe führt, dass mit dem Klinkenhebel ein Stützelement mitdreht, welches in Arbeitsstellung auf oder an einem vorgängigen Klinkenhebel aufsitzt oder anliegt.

25 Dies bedeutet, dass sich das Stützelement in Arbeitsstellung gegenüber dem unteren oder daneben angeordneten Klinkenhebel abstützt und nicht ohne weiteres auch nach Entlastung in seine Ruhelage zurückfallen kann. Bevorzugt ist deshalb das Stützelement selbsthemmend festgelegt.

30 In einem Ausführungsbeispiel kann das Stützelement als selbständiges Element ausgebildet sein und ebenfalls auf der Drehachse aufsitzen. Bevorzugt unterfängt es seinen ihm zugeordneten Klinkenhebel und ist mit ihm

kraftschlüssig verbunden. Dreht der Klinkenhebel, dreht auch das Stützelement.

5 In einem anderen, bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung soll das Stützelement einstückig mit dem Klinkenhebel verbunden sein. Dabei kann der Klinkenhebel insgesamt aus einem Blechzuschnitt hergestellt werden, von dem das Stützelement abgekantet wird. Für dieses Verfahren wird auch ohne Vorsehung eines Stützelementes selbständig Schutz begehrt. Es zeichnet sich dadurch aus, dass bei einem Blechzuschnitt jeweils seitlich eines Mittelteils
10 zwischen dem Tragarm und einem Steuerarm Zungen vorgesehen und diese mit jeweils einer Ausnehmung versehen werden, die teilweise in das Mittelteil hineinreicht und jede Zunge im Bereich der Ausnehmung abgebogen wird. Das bedeutet, dass der Blechzuschnitt und die Ausnehmungen in einem Arbeitsgang hergestellt und das Abkanten in einem weiteren Arbeitsgang
15 geschieht. Hierdurch wird erheblich Arbeitszeit eingespart. Die Ausnehmungen bilden Aufnahmen für die Drehachse, so dass keine gesonderten Ösen od. dgl. an den Klinkenhebel vorgesehen werden müssen. Dies ist eine wesentliche Erleichterung der Herstellung des Klinkenhebels.

20 In einem bevorzugten Ausführungsbeispiel des Verfahrens werden dann vom Mittelteil noch der Tragarm und/oder der Steuerarm abgekantet, je nach dem, welche Traglage der Tragarm bzw. Steuerlage der Steuerarm einnehmen soll. Soll der Steuerarm auch als Anschlag bzw. Begrenzung für die Drehbewegung des Klinkenhebels dienen, so genügt es, eine Seitenwange von dem Steuerarm
25 aufzukanten, die dann in Arbeitsstellung an der nachfolgenden Drehachse anschlägt.

Wird ein derartiger Klinkenhebel im Zusammenhang mit dem oben erwähnten Stützelement verwendet, so kann es sich als ratsam erweisen, eine Stirnfläche
30 des Stützelementes zumindest teilweise gerundet auszubilden und dem Klinkenhebel noch eine Führungszunge zuzuordnen, welche ein Aufgleiten des Stützelementes auf den vorgängigen Klinkenhebel erleichtert. Diese

Führungszunge dient vor allem der Hemmung des Stützelementes, so dass dieses nicht ohne weiteres aus der Stützlage gelangt. Zu diesem Zweck kann es günstig sein, die Führungszunge schräg nach oben abzukanten oder etwas gewölbt auszubilden. Die Wölbung spielt dann selbstverständlich mit dem
5 Radius der Stirnfläche des Stützelementes zusammen.

Ferner ist bei einem Ausführungsbeispiel der Erfindung daran gedacht, dass das Stützelement mit einem vor ihm betätigten Klinkenhebel zusammenwirkt, so dass dieser Klinkenhebel über das Stützelement bspw. den nachfolgenden
10 Klinkenhebel von einer Ruhelage in eine Bereitschaftslage oder auch von einer Bereitschaftslage in eine Arbeitslage bringen kann. In einem Ausführungsbeispiel ist hierfür ein Bolzen an dem vorhergehenden Klinkenhebel vorgesehen, der auf einen Fuss an dem Stützelement drückt und so ein Schwenken des nachfolgenden Klinkenhebel um dessen Drehachse
15 bewirkt.

Bei einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung, für das ebenfalls selbständig Schutz begehrt wird, soll vom Klinkenhebel ein Anschlag aufragen, der in Arbeitsstellung der Drehachse des nachfolgenden Klinkenhebels anliegt.
20 Hierdurch wird auf einfache Art und Weise der Drehweg des Klinkenhebels begrenzt.

Zur Bestimmung des Drehweges kann es sich als günstig erweisen, entweder die Breite des Anschlages oder den Aussendurchmesser der Drehachse
25 wählbar auszugestalten. In letzterem Fall dürfte es wiederum einfach sein, der Drehachse einen Abstandsring aufzusetzen, dessen Aussendurchmesser wählbar ist.

Der Anschlag kann, sofern ein Klinkenhebel aus dem oben erwähnten
30 Blechzuschnitt verwendet wird, der Einfachheit halber von der aufgekanteten Seitenwange gebildet werden.

Bevorzugt wird den so ausgestalteten Klinkenhebeln auch eine Verriegelung zugeordnet. Das bedeutet, dass der letzte Klinkenhebel in seiner Arbeitslage festgehalten wird. Hierzu ist bspw. ein Schieber vorgesehen, der einen Druckbolzen bewegen kann und diesen auf den obersten Klinkenhebel aufdrückt.

Bevorzugt ragen von dem Schieber sowohl der Druckbolzen, als auch ein Gewindeabschnitt oder Führungsbolzen ab, wobei beide jeweils ein parallel verlaufendes, geschwungenes Langloch durchsetzen. Auf diese Weise kann der Druckbolzen aus einer Ruhelage in eine Riegellage geführt werden.

Bevorzugt ist vorgesehen, dass der Schieber sowohl in Ruhelage als auch in Riegellage festgelegt werden kann, was durch einen Riegelbolzen geschieht, der ein entsprechendes Loch in einer Seitenwange durchsetzt. Aus diesem Loch kann der Riegelbolzen mittels eines Betätigungsknopfes gezogen werden, was bevorzugt gegen die Kraft einer Feder geschieht.

Bei bekannten Klinkenhebeln befindet sich oftmals in dem hinteren Bereich ein Gewicht, welches bewirkt, dass nach Abnahme des den Klinkenhebel belastenden Gegenstandes der Klinkenhebel in seine Bereitschafts- oder Ruhelage zurückfällt. Insbesondere bei dem Abstützen der Klinkenhebel gegeneinander durch die erfindungsgemässen Stützelemente kann es aber vorkommen, dass die Stützelemente dies durch ihre Stützwirkung erschweren. Um das Zurückfallen der Klinkenhebel in Bereitschafts- bzw. Ruhelage zu unterstützen, sollen deshalb Federn vorgesehen sein, welche den Klinkenhebel in Ruhelage drücken. D. h., der Klinkenhebel wird gegen die Kraft der Feder aus der Ruhelage in die Bereitschaftslage und bevorzugt auch in die Arbeitslage gebracht. Bevorzugt befinden sich die Federn an einem gemeinsamen Federrechen. Für diesen Gedanken wird zwar separat Schutz begehrt, er ist aber insbesondere bei der Verwendung der erfindungsgemässen Stützelemente von Bedeutung.

Figurenbeschreibung

Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele sowie anhand der Zeichnung; diese zeigt in

5

Figur 1 eine perspektivische Ansicht einer erfindungsgemässen Stapelsäule in verkleinerter Ausführung;

Figur 2 eine Frontansicht der Stapelsäule gemäss Figur 1;

10

Figur 3 eine Seitenansicht der Stapelsäule gemäss Figur 1;

Figur 4 eine Draufsicht auf die Stapelsäule gemäss Figur 1;

15 Figur 5 eine perspektivische Ansicht des Wirkmechanismus von Klinkenhebeln im Inneren einer Stapelsäule;

Figur 6 eine perspektivische Ansicht eines erfindungsgemässen Klinkenhebels;

20

Figur 7 eine Frontansicht von zwei Klinkenhebeln mit einer weiteren Ausführungsvariante eines Stützelementes;

Figur 8 eine perspektivische Ansicht eines Teil eines weiteren Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemässen Stapelsäule;

25

Figur 9 eine teilweise dargestellte Draufsicht auf eine geöffnete Stapelsäule im Bereich einer Verriegelung;

30 Figur 10 eine Frontansicht des Bereichs aus der Stapelsäule gemäss Figur 9;

Figur 11 eine schematisch dargestellte Seitenansicht eines weiteren Ausführungsbeispiels einer Stapelsäule.

5 Eine erfindungsgemässe Stapelsäule P weist gemäss den Figuren 1 bis 4 zwei Seitenwangen 1.1 und 1.2 auf, die miteinander verbunden sind. Die Verbindung geschieht jeweils über einen Bolzen 2, der endwärtig jeweils einen Gewindeabschnitt aufweist und mit diesem Gewindeabschnitt die Seitenwangen 1.1 und 1.2 durchsetzt. Auf dem Gewindeabschnitt ist jeweils eine Mutter 3 aufgesetzt. Zwischen den Seitenwangen 1.1 und 1.2 umfängt den
10 Bolzen 2 eine Abstandshülse 4.

Die Lage eines oberen Verbindungselementes 5.2 ist so gewählt, dass ein Tragarm 6 eines obersten Klinkenhebels 7.1 in Ruhelage an ihm anliegt und dabei zwischen den Seitenwangen 1.1 und 1.2 verschwindet.
15

Die Lage des Verbindungselementes 5.4 ist wiederum so gewählt, dass ein Steuerarm 8 eines untersten Klinkenhebels 7.5 in Breitschaftsstellung an ihm anliegt, so dass dessen Tragarm 6, wie in Figur 3 für den Klinkenhebel 7.3 gezeigt, aus den Seitenwangen 1.1 und 1.2 herauschaut und bereit zur
20 Aufnahme eines Lagergutes ist.

In dem vorliegenden Ausführungsbeispiel sind zwischen den Seitenwangen 1.1 und 1.2 nur fünf Klinkenhebel 7.1 bis 7.5 gezeigt, selbstverständlich können eine beliebige Anzahl vorgesehen werden, wobei dann die Seitenwangen 1.1 und 1.2 länger ausgebildet sind. Die Klinkenhebel 7.1 und 7.2 befinden sich in
25 Ruhestellung, der Klinkenhebel 7.3 in Bereitschaftsstellung und die Klinkenhebel 7.4 und 7.5 in Arbeitsstellung.

Ein erfindungsgemässer Klinkenhebel ist in Figur 6 gezeigt. Er wird bevorzugt aus einem Blechzuschnitt hergestellt, wie dies später beschrieben ist. Von einem Mittelteil 9, das rechteckförmig ausgestaltet ist, wird einerseits der Steuerarm 8 und andererseits der Tragarm 7 abgekantet. Die Ausgestaltung
30

der Abkantung und der Umfang richtet sich nach den jeweiligen Erfordernissen, vor allem danach, in welcher Lage sich der Tragarm in Arbeitsstellung befinden soll. Von dem Steuerarm 8 ragt eine Seitenwange 10 auf, deren Funktion später beschrieben wird.

5

Seitlich vom Mittelteil 9 ragen zwei Zungen 11.1 und 11.2 etwa rechtwinklig nach unten ab, wobei im Bereich der Zungen 11.1 und 11.2 bzw. dem angrenzenden Bereich des Mittelteils 9 jeweils eine Ausnehmung 12.1 und 12.2 zu erkennen ist, welche der Aufnahme einer Drehachse 13 dient. Jede
10 Drehachse 13 weist einen zwischen den Seitenwangen 1.1 und 1.2 aufgenommenen Bolzenabschnitt 14 mit grösserem Aussendurchmesser auf, an den beidends jeweils ein Lagerbolzen 15.1 und 15.2 anschliesst, der in einer Lagerbohrung 16 in den Seitenwangen 1.1 und 1.2 aufgenommen ist. Die
15 Drehachse 13 dreht somit in diesen Lagerbohrungen 16. Um die Drehachse 13 oder mit ihr zusammen dreht der Klinkenhebel 7.1 bis 7.5.

Auf die Drehachse 13 sind auch Abstandsringe 17.1 bzw. 17.2 (siehe Figur 5) aufgesetzt, wobei diese Abstandsringe eine unterschiedliche Breite aufweisen können.

20

Von zumindest einer Zunge 11.2 ragt noch nach unten ein Stützelement 18 ab. Dessen Stirnfläche 19 kann zumindest teilweise gerundet ausgebildet sein.

Neben dem Tragarm 6 ist ferner eine Führungszunge 20 erkennbar, welche
25 etwas nach oben aufragt. Diese Führungszunge 20 könnte auch zum Mittelteil 9 hin etwas gewölbt ausgebildet sein.

Die Funktionsweise der vorliegenden Erfindung ist folgende:

30 Zur Herstellung des erfindungsgemässen Klinkenhebels 7.1 bis 7.5 wird ein entsprechender ebener Blechzuschnitt aus einem Blechstreifen herausgestanzt. Gleichzeitig werden auch die Ausnehmungen 12.1 und 12.2

herausgestanzt. Danach erfolgt ein Abkanten der Zungen 11.1 und 11.2 im Bereich dieser Ausnehmungen 12.1 und 12.2, so dass eine Drehachse 13 hindurchgesteckt werden kann. Dabei befindet sich das Mittelteil 9 entweder oberhalb der Drehachse 13, wie in den Figuren 1 bis 5 gezeigt, oder unterhalb der Drehachse, wie in Figur 7 gezeigt.

Vom Mittelteil 9 werden ferner der Tragarm 6 und der Steuerarm 8 abgekantet und vom Steuerarm 8 die Seitenwange 10.

10 Auf die Drehachse 13 werden ferner die Abstandsringe 17.1 bzw. 17.2 aufgesetzt, wobei deren Aussendurchmesser ausgewählt wird, je nach dem, wie weit der Klinkenhebel 7.1 bis 7.5 um die Drehachse 13 drehen soll. Der Aussendurchmesser und/oder die Höhe der Seitenwange 10 bestimmen den Drehweg.

15

Die gesamte Anordnung aus Drehachse 13, Klinkenhebel 7.1 bis 7.5 und Abstandsringen 17.1 bzw. 17.2 wird jetzt zwischen die Seitenwangen 1.1 und 1.2 eingesetzt, wobei die Lagerbolzen 15 in die entsprechenden Lagerbohrungen 16 eingreifen. Die Stapelsäule ist jetzt zur Aufnahme von Lagergütern bereit, wobei sich der unterste Klinkenhebel 7.5 in Bereitschaftsstellung befindet, da sein Steuerarm 8 an dem Verbindungselement 5.4 anliegt.

20

Wird jetzt der Klinkenhebel 7.5 von der Bereitschaftsstellung in die in Figur 3 gezeigte Arbeitsstellung gebracht, so schlägt nach einem kurzen Drehweg der Steuerarm 8 des untersten Klinkenhebels 7.5 an dem über ihm liegenden Steuerarm des Klinkenhebels 7.4 an und drückt diesen Steuerarm nach oben. Hierdurch gelangt der Klinkenhebel 7.4 von einer Ruhelage in die Bereitschaftsstellung.

25

30

Der Drehweg des Klinkenhebels 7.5 wird durch ein Anschlagen der Seitenwange 10 an dem Abstandsring 17.2 begrenzt.

- Wird nun der Klinkenhebel 7.4 bzw. die nachfolgenden Klinkenhebel aus der jeweiligen Bereitschaftsstellung in die Arbeitsstellung gebracht, so gleitet das Stützelement 18 mit seiner Stirnfläche 19 kurz vor Erreichen der Arbeitsstellung auf der Führungszunge 20 auf und sitzt in Arbeitsstellung direkt dem Mittelteil 9 bzw. noch einem Bereich der Führungszunge 20 auf. Dadurch, dass die Führungszunge 20 etwas nach oben gebogen ist, wird eine Selbsthemmung bewirkt, so dass das Stützelement 18 nicht ohne äussere Einwirkung aus der Stützlage gelangt. Erst wenn die oberste Klinke 7.1 aus ihrer Arbeitsstellung gebracht wird, fällt der Steuerarm 8 auf den darunter liegenden Steuerarm, so dass auch dessen Stützelement aus der selbsthemmenden Rastlage gebracht wird und die Klinken dominoartig in die Ruhestellung (mit Ausnahme des untersten Klinkenhebels 7.5) gelangen.
- 15 In Figur 7 ist ein anderes Ausführungsbeispiels eines Stützelementes 18.1 gezeigt. Dieses ist nicht mehr einstückig mit dem Klinkenhebel 7.1 oder 7.2 verbunden, sondern als selbständiges Element der Drehachse 13 aufgesetzt. Es ist winklig ausgebildet und untergreift mit einem Stützschenkel 21 den Klinkenhebel 7.1 bzw. 7.2. Eine Stirnfläche 19.1 des Stützschenkels 21 ist bevorzugt ballig oder abgerundet ausgebildet und schwenkt in Arbeitsstellung über den Scheitel der Zunge 11.1 des darunter liegenden Klinkenhebels 7.2 sowie über den entsprechenden Scheitel des darunter liegenden Stützelementes und wird dort klemmend gehalten. Dieses Stützelement 18.1 kann aus Metall oder aber auch aus Kunststoff hergestellt sein. Auch andere Stützelemente sind denkbar. Wichtig ist, dass sie zusammen mit dem Klinkenhebel um dessen Drehachse in eine Stützlage schwenken.

- Bei einem weiteren Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemässen Stapelsäule P_1 gemäss Figur 8 ist ein Stützelement 18.2 neben dem Klinkenhebel 7.3 auf der gleichen Drehachse 13 angeordnet. Dieser Klinkenhebel 7.3 ist in Bereitschaftsstellung gezeigt, gestrichelt ist angedeutet, wie er sich in Arbeitsstellung befindet.

Das Stützelement 18.2 bildet nach unten einen Fuss 22 aus, der mit einem seitlichen Bolzen 23 an dem darunter angeordneten Klinkenhebel 7.4 zusammenwirkt. Bolzen 23 und Fuss 22 sind so aufeinander abgestimmt, dass
5 der Klinkenhebel 7.4 bei seinem Schwenkweg in die Arbeitsstellung den darüber angeordneten Klinkenhebel 7.3 in Bereitschaftsstellung mitnimmt.

Wird dann auch der Klinkenhebel 7.3 beladen und gelangt in Arbeitsstellung, drückt eine Fussspitze 24 oder auch eine ganze Fussfläche auf eine
10 Stützfläche 25 des darunter angeordneten Stützelementes und legt so den darunter angeordneten Klinkenhebel 7.4 fest.

In den Figuren 9 und 10 ist eine Möglichkeit der Verriegelung sämtlicher Klinkenhebel in Arbeitslage dargestellt. Von dem Klinkenhebel ist nur der
15 oberste Klinkenhebel 7.1 gezeigt.

Oberhalb des Klinkenhebels 7.1 befinden sich in der Seitenwange 1.1 zwei etwa parallel verlaufende gebogene Langlöcher 26.1 und 26.2. Diese Langlöcher 26.1 und 26.2 dienen zum Führen einer Verriegelung 27. Diese
20 durchsetzt das Langloch 26.1 mit einem Gewindeabschnitt 28, auf den eine Schraube 29 aufgesetzt ist. Ferner durchsetzt sie das Langloch 26.2 mit einem Druckbolzen 30. Druckbolzen 30 und Gewindeabschnitt 28 ragen von einem Schieber 31 ab, so dass beide von dem Schieber 31 in den Langlöchern 26.1 und 26.2 geführt werden können.

25 Schieber 31 und Seitenwange 1.1 werden von einem Riegelbolzen 32 durchsetzt, der in einer Zylinderhülse 33 federgelagert ist. Andernends der Zylinderhülse 33 ist der Riegelbolzen 32 mit einem Betätigungsknopf 34 verbunden.

In Figur 9 ist die Verriegelung 27 ausserhalb der Riegellage dargestellt. In dieser Stellung wird sie durch den Riegelbolzen 32 gehalten, der ein entsprechendes Loch 35 in der Seitenwange 1.1 durchsetzt.

- 5 Sobald sich die oberste Klinke 7.1 in Arbeitsstellung befindet, wird mit dem Betätigungs-knopf 34 der Riegelbolzen 32 gegen die Federkraft aus dem Loch 35 gezogen und der Schieber 31 in seine in Figur 10 gestrichelt angedeutete Riegellage gebracht. In dieser drückt der Druckbolzen 30 auf den Klinkenhebel 7.1 und legt diesen in der Arbeitsstellung fest. In dieser Lage wird dann der
- 10 Schieber 31 nach Loslassen des Betätigungs-knopfes 34 gehalten, wobei der Riegelbolzen 32 in ein weiteres Loch 36 in der Seitenwange 1.1 einfährt.

Gemäss Figur 11 sollen den Klinkenhebeln 7.2 bis 7.6 jeweils Federn 37.2 bis 37.6 zugeordnet sein. Diese Federn befinden sich an einem Federrechen 38.

- 15 Sie sind so ausgelegt, dass ein Schwenken der Klinkenhebel 7.2 – 7.6 von einer Ruhelage in eine Arbeitslage gegen die Kraft dieser Federn erfolgt. Das bedeutet, dass bspw. bei der Aufhebung der Verriegelung gemäss den Figuren 9 und 10 die Klinkenhebel 7.2 – 7.5 bis auf den untersten Klinkenhebel 7.6 in ihre Ruhelage zurückgelangen. Der unterste Klinkenhebel 7.6 wird durch seine
- 20 Feder 37.6 in Bereitschaftsstellung geführt. Hierdurch wird insbesondere ein Lösen der Stützelemente aus deren Stützlage verbessert.

Positionszahlenliste

1	Seitenwange	34	Betätigungsknopf	67	
2	Bolzen	35	Loch	68	
3	Mutter	36	Loch	69	
4	Abstandshülse	37	Federn	70	
5	Verbindungselement	38	Federrechen	71	
6	Tragarm	39		72	
7	Klinkenhebel	40		73	
8	Steuerarm	41		74	
9	Mittelteil	42		75	
10	Seitenwange	43		76	
11	Zunge	44		77	
12	Ausnehmung	45		78	
13	Drehachse	46		79	
14	Bolzenabschnitt	47			
15	Lagerbolzen	48			
16	Lagerbohrung	49			
17	Abstandsring	50			
18	Stützelement	51			
19	Stirnfläche	52			
20	Führungszunge	53			
21	Stützschinkel	54		P	Stapelsäule
22	Fuss	55			
23	Bolzen	56			
24	Fussspitze	57			
25	Stützfläche	58			
26	Langloch	59			
27	Verriegelung	60			
28	Gewindeabschnitt	61			
29	Schraube	62			
30	Druckbolzen	63			
31	Schieber	64			
32	Riegelbolzen	65			
33	Zylinderbuchse	66			

PATENTANSPRÜCHE

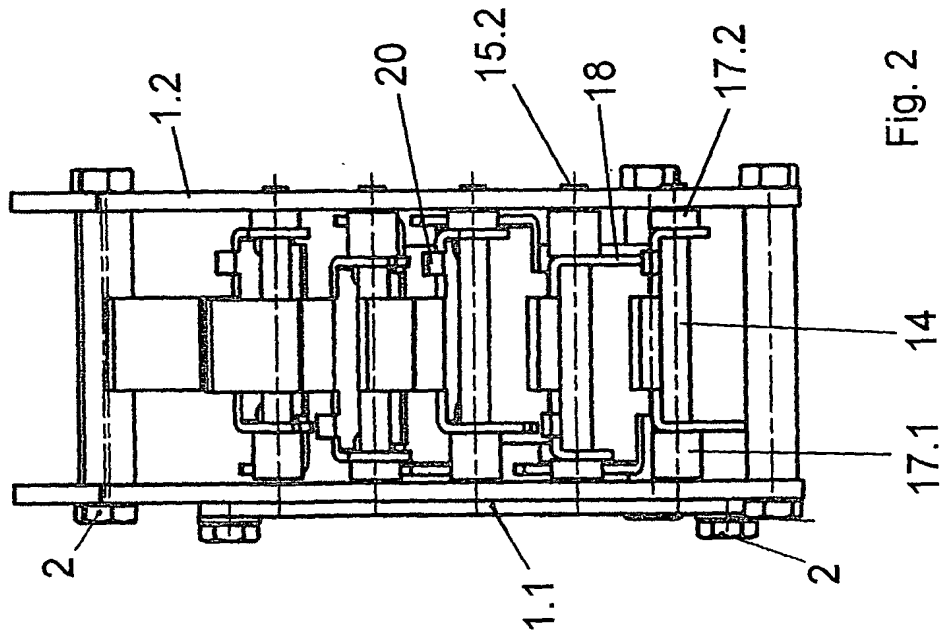
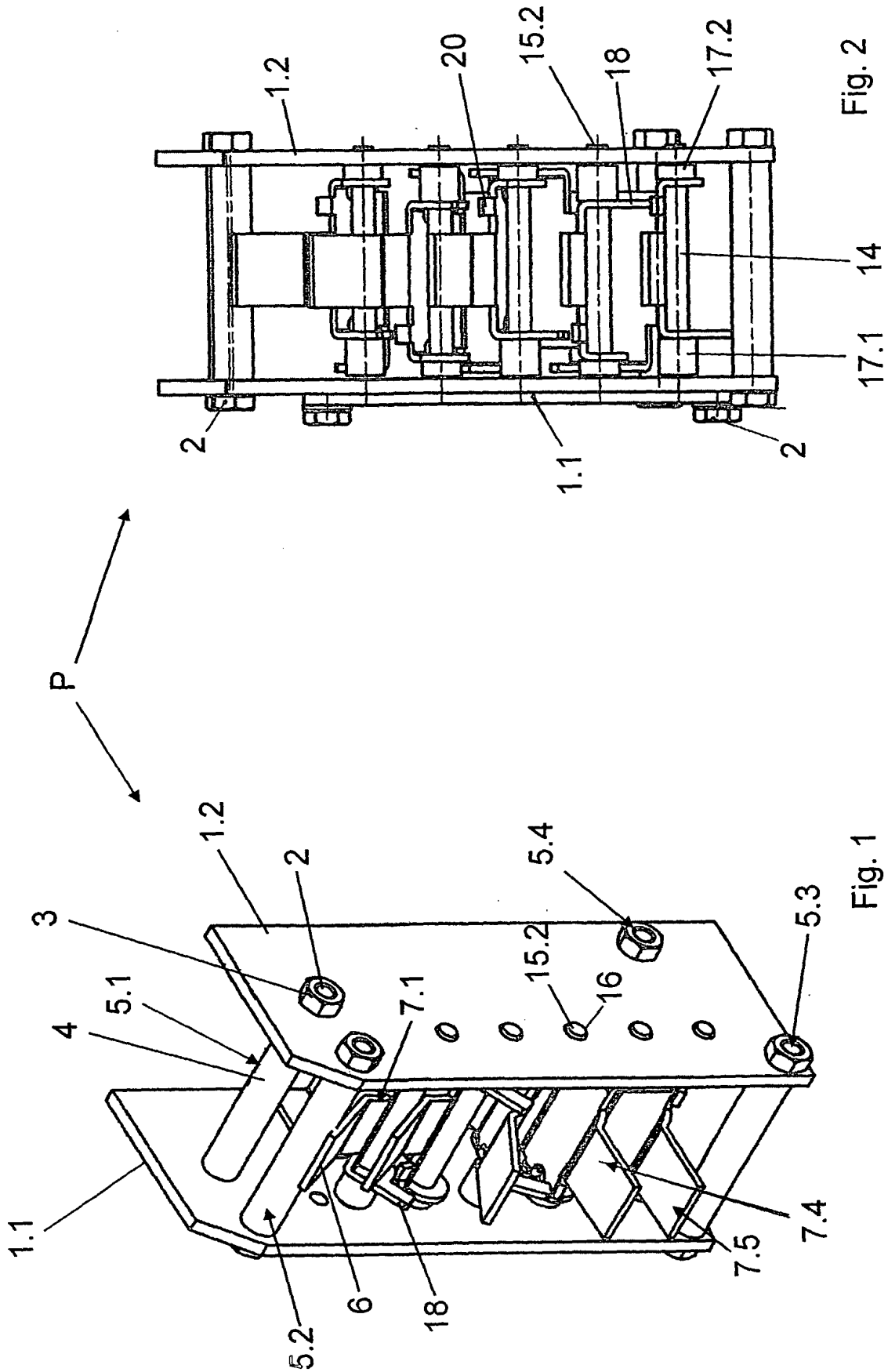
- 5 1. Stapelsäule zum Halten von Lagergütern, insbesondere von Karosserieteilen auf Tragarmen (6) von Klinkenhebeln (7.1 – 7.6), die um eine Drehachse (13) von einer Ruhestellung in eine Arbeitsstellung drehen, wobei mehrere Klinkenhebel (7.1 – 7.6) übereinander oder nebeneinander angeordnet sind und in Wirkverbindung stehen,
- 10 dadurch gekennzeichnet,
- dass mit dem Klinkenhebel (7.1 – 7.6) ein Stützelement (18, 18.1, 18.2) mitdreht, welches in Arbeitsstellung auf oder an einem vorgängigen Klinkenhebel (7.1 – 7.6) aufsitzt oder anliegt.
- 15
2. Stapelsäule zum Halten von Lagergütern, insbesondere von Karosserieteilen auf Tragarmen (6) von Klinkenhebeln (7.1 – 7.6), die um eine Drehachse (13) von einer Ruhestellung in eine Arbeitsstellung drehen, wobei mehrere Klinkenhebel (7.1 – 7.6) übereinander oder nebeneinander angeordnet sind und in Wirkverbindung stehen, dadurch gekennzeichnet, dass vom Klinkenhebel (13) ein Anschlag (10) aufragt, der in Arbeitsstellung der Drehachse (13) des nachfolgenden Klinkenhebels (7.1 – 7.6) anliegt.
- 20
- 25
3. Stapelsäule nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass im Bereich des Anschlages (10) der Drehachse (13) ein Abstandsring (17.1, 17.2) aufgesetzt ist, dessen Aussendurchmesser wählbar ist.
- 30
4. Stapelsäule nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Klinkenhebel (7.1 – 7.6) aus einem

Blechzuschnitt besteht, von dem zumindest ein Steuerarm (8) abgekantet ist.

- 5 5. Stapelsäule nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass von dem Steuerarm (8) eine aufragende Seitenwange (10) aufgekantet ist.
6. Stapelsäule nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Stützelement (18) einstückig mit dem Klinkenhebel (7.1 – 7.5) verbunden ist.
- 10 7. Stapelsäule nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Klinkenhebel (7.1 – 7.5) aus einem Blechzuschnitt besteht, von dem das Stützelement (18) abgekantet ist.
- 15 8. Stapelsäule nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Stützelement (18.2) einen Fuss (22) ausbildet, dem ein seitlicher Bolzen (23) des vorgehendem Klinkenhebels (7.4) zugeordnet ist.
- 20 9. Stapelsäule nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Stützelement (18.1, 18.2) ebenfalls auf der Drehachse (13) aufsitzt.
- 25 10. Stapelsäule nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Stützelement (18.1, 18.2) kraftschlüssig mit dem Klinkenhebel (7.1, 7.2) verbunden ist.
- 30 11. Stapelsäule nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass eine Stimfläche (19, 19.1) des Stützelementes (18, 18.1, 18.2) zumindest teilweise gerundet ist.

12. Stapelsäule nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Klinkenhebel (7.1 – 7.5) eine Führungszunge (20) für ein Aufgleiten des Stützelementes (18) aufweist.
- 5 13. Stapelsäule nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungszunge (20) zumindest teilweise nach oben gerichtet, insbesondere gewölbt ausgebildet ist.
- 10 14. Stapelsäule nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass dem obersten Klinkenhebel (7.1) eine Verriegelung (27) zugeordnet ist.
- 15 15. Stapelsäule nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass ein Schieber (31) mit zumindest einem, bevorzugt zwei Bolzen (28, 32) od. dgl., ein bzw. zwei parallel und bogenförmig verlaufende Langlöcher (26.1, 26.2) durchsetzt, wobei in Riegellage ein Bolzen (32) auf den obersten Klinkenhebel (7.1) drückt.
- 20 16. Stapelsäule nach Anspruch 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet, dass der Schieber durch einen Riegelbolzen (32) in oder ausserhalb der Riegellage festlegbar ist.
- 25 17. Stapelsäule zum Halten von Lagergütern, insbesondere von Karosserieteilen auf Tragarmen (6) von Klinkenhebeln (7.1 – 7.6), die um eine Drehachse (13) von einer Ruhestellung in eine Arbeitsstellung drehen, wobei mehrere Klinkenhebel (7.1 – 7.6) übereinander oder nebeneinander angeordnet sind und in Wirkverbindung stehen, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest einigen Klinkenhebeln (7.1 – 7.6) eine Feder (37.2 – 37.6) zugeordnet ist, welche den jeweiligen Klinkenhebel in Ruhelage bewegt.
- 30

18. Stapelsäule nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass die Federn (37.2 – 37.6) an einem Federrechen (38) angeordnet sind.
- 5 19. Verfahren zum Herstellen eines Klinkenhebels zum Einsatz in eine Stapelsäule zum Halten von Lagergütern, insbesondere von Karosserieteilen auf Tragarmen (6) von Klinkenhebeln (7.1 – 7.5), die um eine Drehachse (13) von einer Ruhestellung in eine Arbeitsstellung drehen, wobei mehrere Klinkenhebel (7.1 – 7.5) übereinander oder nebeneinander angeordnet sind und in Wirkverbindung stehen, dadurch
10 gekennzeichnet, dass bei einem Blechzuschnitt jeweils seitlich eines Mittelteils (9) zwischen dem Tragarm (6) und einem Steuerarm (8) Zungen (11.1, 11.2) vorgesehen und diese mit jeweils einer Ausnehmung (12.1, 12.2) versehen werden, die teilweise in das Mittelteil (9) hineinreicht, und jede Zunge (11.1, 11.2) im Bereich der
15 Ausnehmung (12.1, 12.2) abgebogen wird.
20. Verfahren nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, dass vom Mittelteil (9) der Tragarm (6) und/oder der Steuerarm (8) abgekantet wird.
20
21. Verfahren nach Anspruch 19 oder 20, dadurch gekennzeichnet, dass vom Steuerarm (8) eine Seitenwange (10) aufgekantet wird.
22. Verfahren nach einem der Ansprüche 19 bis 21, dadurch
25 gekennzeichnet, dass von zumindest einer Zunge (11.2) ein dieser einstückig angeformtes Stützelement (18) abragt.



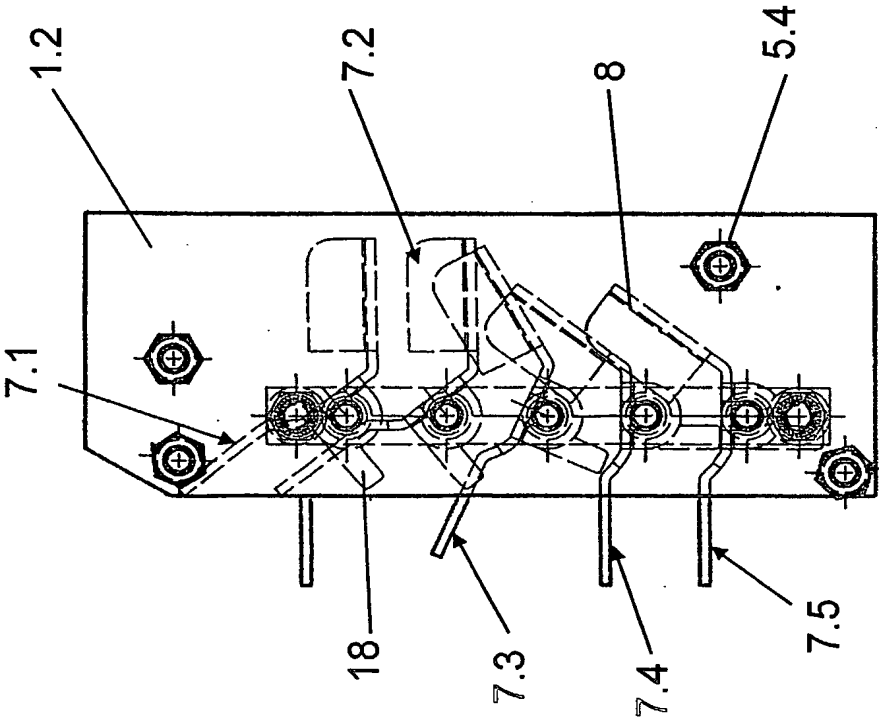


Fig. 3

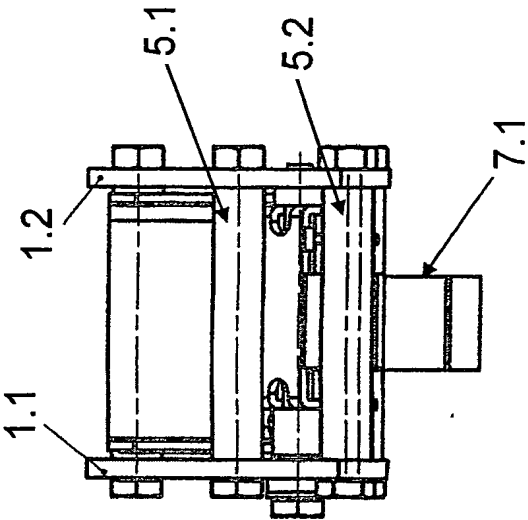
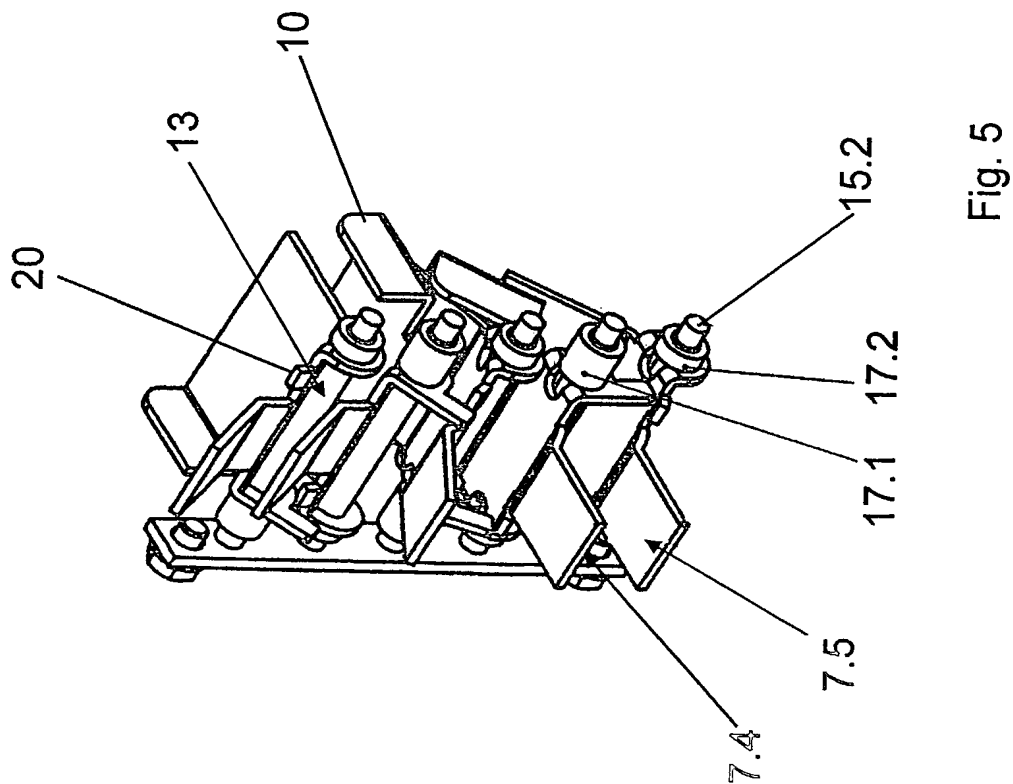
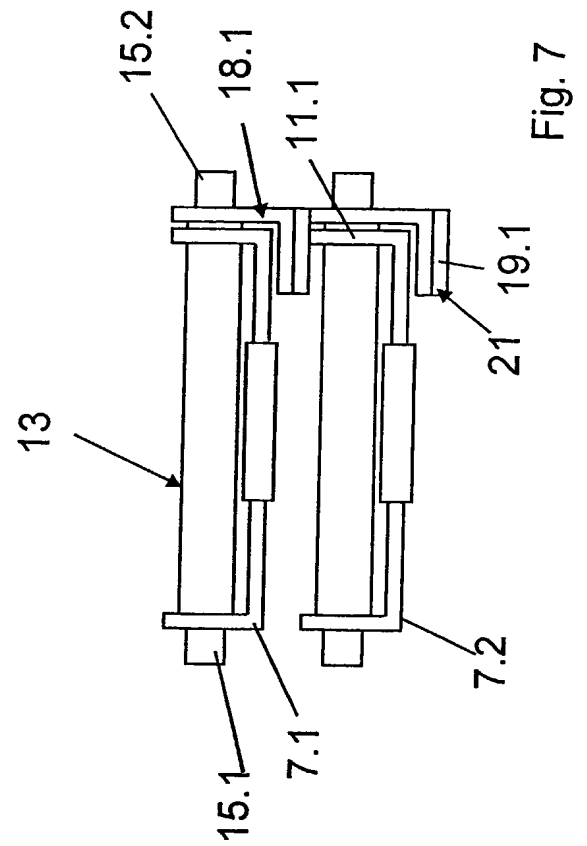
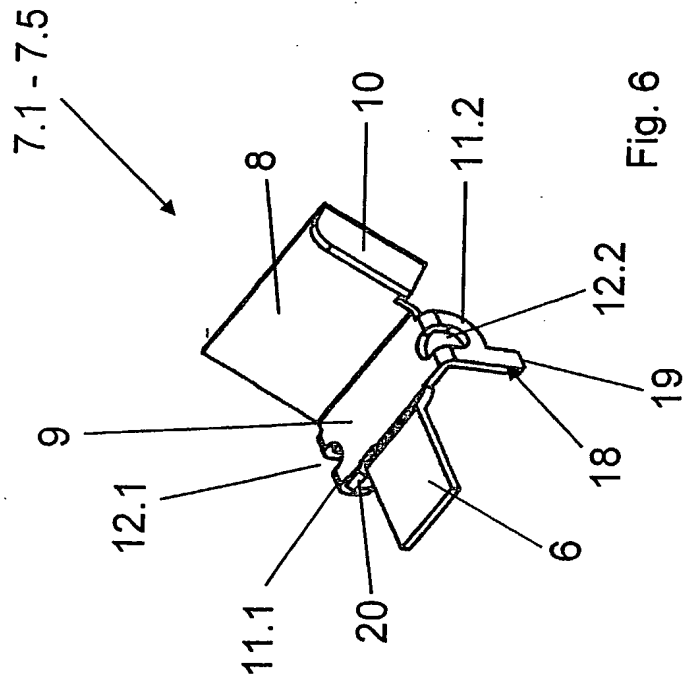


Fig. 4



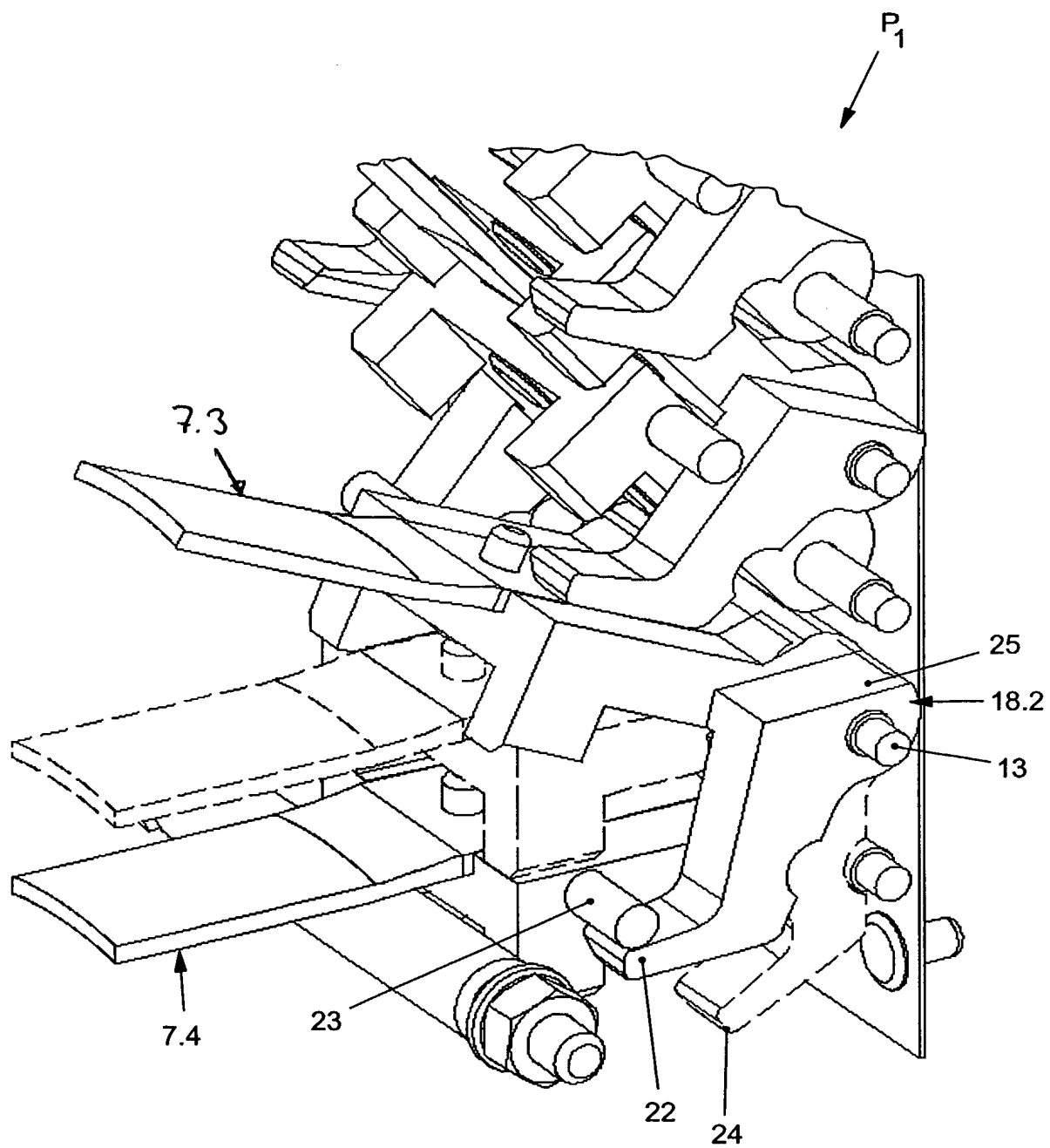


Fig. 8

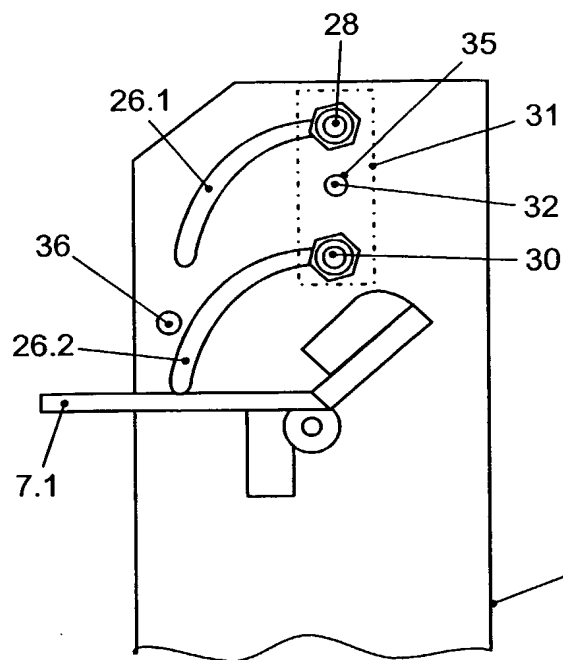


Fig. 9

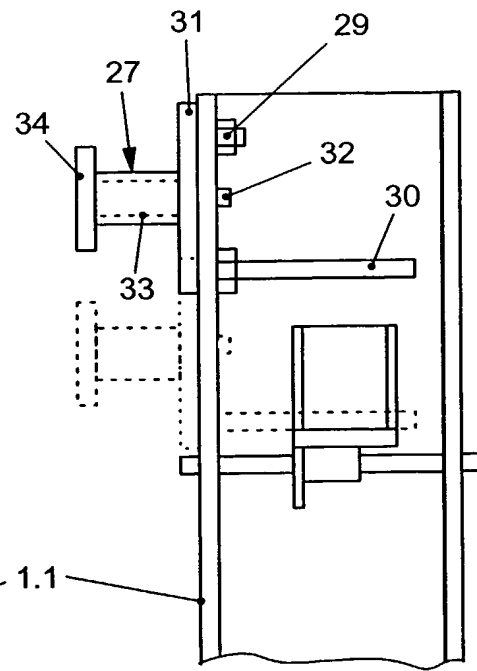


Fig. 10

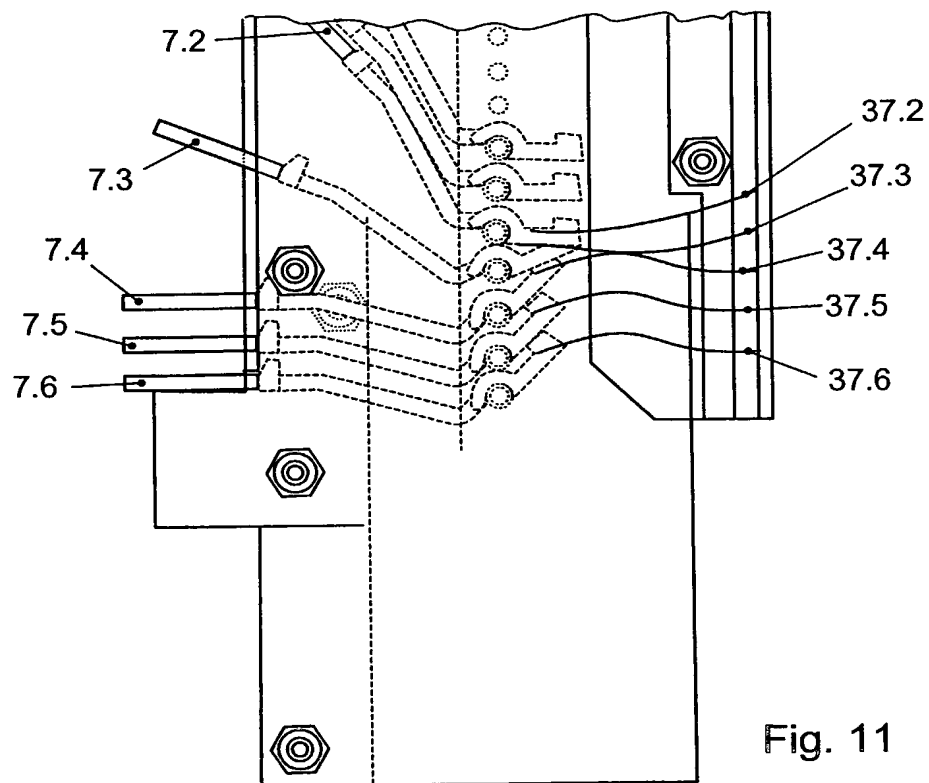


Fig. 11